

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04286475 A**(43) Date of publication of application: **12.10.92**

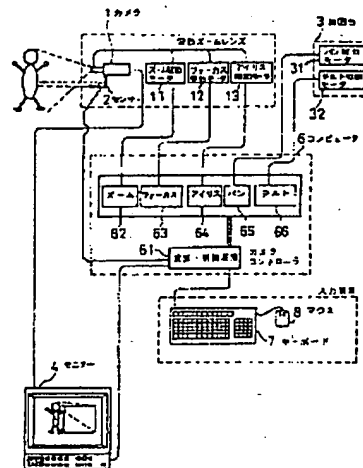
(51) Int. Cl.

H04N 5/232**G02B 7/08****H04N 5/225**(21) Application number: **03051524**(22) Date of filing: **15.03.91**(71) Applicant: **ICHIHASHI MASAMITSU MASAI
EIICHI MITSUBISHI HEAVY IND
LTD**(72) Inventor: **ICHIHASHI MASAMITSU
MASAI EIICHI
KAMATA YUJIRO
TAKAHASHI AKITOSHI****(54) VIDEO CAMERA CONTROLLER****(57) Abstract:**

PURPOSE: To change a size and a position of a picture by using a monitor screen and a cursor to display a frame on the screen and designating an optional magnification/reduction rate and an optional moving distance or the like on the screen while the picture in the frame is taken as an object.

CONSTITUTION: A received luminous quantity and a distance between a video camera and an object are measured by a sensor 2 incorporated in the video camera 1; and a picture from the object is displayed on a screen of the monitor 4 connected to the video camera 1. The received luminous quantity and the distance measured are displayed on the screen of the monitor through a computer connecting to the video camera 1 and the monitor 4, the diaphragm and focus of the television camera are adjusted by the processing of the computer 6 according to the input operation, the cursor on the screen of the monitor is moved to designate a frame on the screen and the size and position of the picture are changed by designating and entering the optional magnification/ reduction rate.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成4年(1992)10月12日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/232	Z	9187-5C		
G 0 2 B 7/08	C	7811-2K		
H 0 4 N 5/225	A	9187-5C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-51524

(22)出願日 平成3年(1991)3月15日

(71)出願人 591052332
市橋 正光
兵庫県神戸市北区鳴子2丁目19-8

(71)出願人 591052332
正井 栄一
兵庫県神戸市須磨区潮見台町3丁目2-6

(71)出願人 000006208
三菱重工業株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

(72)発明者 市橋 正光
兵庫県神戸市北区鳴子2丁目19-8

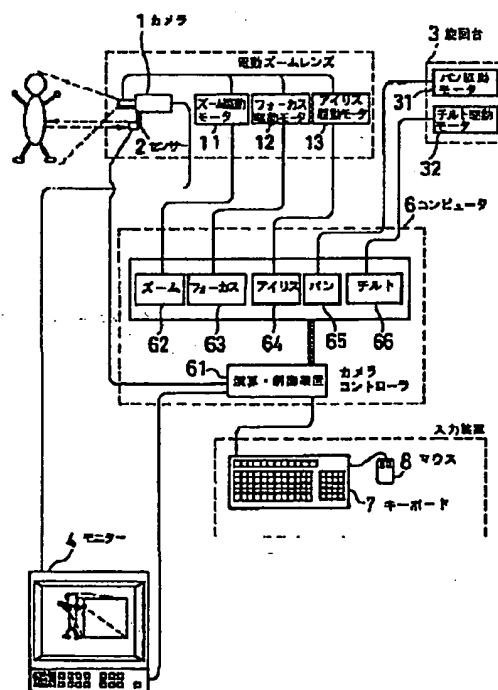
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ制御装置

〔57〕【要約】

【構成】ビデオカメラに内蔵するセンサによって受光量の測定及びビデオカメラと被写体間の距離を測定し、ビデオカメラと配線接続するモニタ画面に被写体からの画像を写し出すとともに、ビデオカメラ及びモニタと配線接続するコンピュータを通じてモニタ画面に測定した受光量及び距離を表示させ、入力操作に従うコンピュータ処理によりテレビカメラの絞りおよび焦点を調整するとともに、モニタ画面のカーソルを移動させ、画面内に枠を指定したうゑ、任意の拡大、縮小率を指定して入力して、画像の大きさ、位置を変更することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 受光量及び被写体との間の距離を測定するセンサを内蔵したビデオカメラと、同ビデオカメラで撮影した画像を写し出すモニタと、同モニタに前記測定した受光量および距離を表示させる表示制御手段と、前記ビデオカメラの絞り及び焦点を調整する駆動制御手段と、前記モニタの画面上カーソルを移動制御して画面内に枠を指定する入力手段と、前記枠内画像の任意の拡大、縮小率を指定する入力手段と、前記入力手段の指定に従い前記枠内画像の大きさ、位置を変更する画像処理手段とを具備してなることを特徴とするビデオカメラ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、監視用、観察用或いは観覧用として被写体を撮影する際の映像装置に用いられるビデオカメラの制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 物体、情景等をビデオカメラによって撮影し、その画像をモニタ（テレビ）に写し出して、その画面を所望の位置や大きさに調整する操作、すなわちズーム（拡大或いは縮小）、フォーカス（焦点）、アイリス（露出）、パン・チルト（移動）等の必要とする画面を得るための操作は、手動による以外に、電動によっても行なわれ、この場合は電気的的操作によって駆動装置を介しカメラを作動させている。

【0003】 従来のこの種電動式操作を図5を参照して説明する。図5に於いて、1はカメラであり、駆動装置を内蔵する本体1a、同駆動装置によって作動するレンズ1b等により構成されている。3は別途の駆動装置を内蔵し前記カメラ1を搭載する旋回台である。また、4はカメラ1と配線接続され、カメラ1でとらえた映像を写し出すモニタ（テレビ）である。5はカメラ1及び旋回台3と配線接続され、それらに対して画面の調整に必要な指示を電気的（開閉）信号によって送るカメラ操作器であり、ズーム操作部5a、フォーカス操作部5b、アイリス操作部5c、パン・チルト操作部5d等が取り付けられている。なお、これらの操作のうち、フォーカスとアイリスは従来技術で自動化することは可能であるが、ズームとパン・チルトは自動化が困難である。

【0004】 上記図5の構成により、レンズ1bを通してとらえた被写体からの映像は、カメラ1の本体1a内で電気信号に変換され、モニタ4に送られた後、再び変換されて同モニタ4にて画像として写し出される。撮影者はモニタ4の画像を見ながらカメラ操作器5のズーム操作部5a、フォーカス操作部5b、アイリス操作部5c、パン・チルト操作部5d等を操作しながら所望の画面が得られるよう調整する。カメラ操作器5からの指示によってカメラ1及び旋回台3はそれぞれが内蔵する駆動装置によって作動し、新たな画面としてモニタ4に写し出す。撮影

者はその画面を見ながら再び画面の変更等、状況に応じて所望の操作を繰り返す。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら前述した従来の電動式操作手段に於いては、次のような問題点を有する。

【0006】 (1) 必要な画面を得るために操作している間、刻々と変化していく画像に対して、絶えず確認、判断、及びその判断に基づく微妙な調整が必要である。又、そのため撮影者は操作中、常に緊張状態にあるため、状況によっては早期の要員交替を必要とする。

【0007】 (2) カメラ及び旋回台を作動させるに際し、各操作を即座に組合わせて目的の画面とすることが困難であり、速やか且つ円滑な画像処理をするためには高度の熟練を要した。さらに画像の位置や縮倍率などを予め正確に設定しておくことができず、あくまで撮影者の直感に頼らざるを得なかった。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は以上の問題点を取り除くためになされたもので、次の如く構成する。すなわち、ビデオカメラに内蔵するセンサによって、受光量、及びビデオカメラと被写体間の距離を測定し、ビデオカメラと配線接続するモニタ画面に被写体からの画像を写し出すとともに、前記ビデオカメラおよびモニタと配線接続するコンピュータを通じてモニタ画面に前記測定した受光量および距離を表示させ、前記コンピュータの入力装置であるキーボードによる入力、もしくはマウスの移動によって入力し、コンピュータにより指示信号を発してテレビカメラの絞りおよび焦点を調整するとともに、前記入力装置を介してモニタ画面のカーソルを移動させ、画面内に枠を指定したうえ、任意の拡大、縮小率もしくは移動距離を指定して入力し、画像の大きさ、位置を変更することを特徴とするものである。

【0009】

【作用】 前記構成をもとにその作用を説明する。

【0010】 ビデオカメラ、旋回台、モニタ、コンピュータの全てに電源を入れた状態で、カメラが被写体を撮影すると、カメラ内の映像が電気信号に変換され、モニタに送られて画像として写し出される。このとき、カメラに内蔵されたセンサによって、光量、及び被写体との距離を測定して、自動にて、或いはモニタ画面を見ながら手動にて画像調整を行なう。さらにその画像の状況に変更を要する場合は、コンピュータの入力装置であるキーボード若しくはマウスを撮影者が操作し、その指示を受けてコンピュータが演算した後、アイリス、フォーカスの他、ズーム、パン・チルトの信号を各駆動装置に伝達し、カメラおよび旋回台を制御する。

【0011】

【実施例】 図1乃至図3は本発明の実施例を示す図であり、以下この各図を参照して実施例を説明する。図1は

本発明の実施例に係るビデオカメラ制御装置の構成を示す図である。

【0012】図1に於いて、1はカメラ(1aは本体、1bはレンズ)、3は旋回台、4はモニタ4であり、それぞれ従来技術の項で述べた図4の構成要素と同じものである。2は光量の測定、及びカメラ1と被写体間の距離を測定する公知のセンサであり、自動操作時には、アイリス(絞り)、及びフォーカス(ピント合わせ)の機構が自動的に作動し、鮮明な画像を作り出す。6は上記カメラ1、旋回台3、及びモニタ4と配線接続されたコンピュータであり、センサ3からの情報と入力装置(キーボード7、マウス8)からの指示によって、カメラ1の受光量、焦点、距離、倍率、方向等を演算し、カメラコントローラ(図示省略)を介してカメラ1、及び旋回台3に指示を与える。

【0013】図3に於いてその手順を述べる。前述した装置の全てに電源を入れ(電源をオンし)、カメラ1を被写体に向けて、カメラ1に撮影された映像が電気信号に変換され、同時にカメラ1に内蔵されたセンサ3が光量を測定するとともに被写体間の距離を測定する。カメラ1を自動操作の状態に設定している場合は、その状況に応じて、アイリス、フォーカス等の機構が自動的に働くが、手動操作の状態にしている場合はモニタ画面を見ながら手動操作も可能である。なお、この点については市販のカメラも同様である。

【0014】そしてカメラ1にて得られた電気信号はモニタ4に送られて画像として写し出されるとともにコンピュータ6を通じて前記受光量および被写体までの距離を表示する。

【0015】撮影者はその画像を見ながら画像の状態に変更を要する場合はコンピュータ6への入力装置、すなわちキーボード7もしくはマウス8を操作して指示を与える。撮影者が与えた指示は入力装置(キーボード7、マウス8)を介してコンピュータ6に入力され、演算された後、アイリス、フォーカスの他、ズーム(連続的拡大、縮小)、パン(水平移動)、チルト(垂直移動)の各指示信号となって各駆動装置に伝達される。このうち、アイリス、フォーカス、ズームはカメラ1に内蔵する駆動装置を経てカメラ1を、又、パン、チルトは旋回台3に内蔵する駆動装置を経て旋回台3をそれぞれ制御する。この際、入力装置であるキーボード7、マウス8のいずれでもメニューの選択が可能であるが、キーボード7では、例えば拡大、縮小倍率、或いは旋回角度等を極めて具体的な数字をもって指定できるため、観察や検証に应用することができ、またマウス8を平面上で移動するのみで、モニタ4の画面を見ながら簡単に、拡大、縮小、或いは旋回などを行ない得るため、迅速な操作を必要とする場合や操作に不馴れな場合の撮影に最適であり、当然ながらその同者を使って良好な画像処理を行なうことも可能である。なお、モニタ4はカメラ1からの

映像を写し出すとともに、コンピュータ6からの情報を写し出すこともできる。図2は本発明の実施例に係るビデオカメラ制御装置のカメラコントロールシステムの構成を示すブロック図である。

【0016】図2に於いて、コンピュータ6は、初期立上がり時、カメラ1、及び旋回台3を予め記憶されたプログラムに従い、初期位置に移動させる。又、コンピュータ6は、フィードバック信号により、カメラ1、及び旋回台3の各モータが初期位置に移動したことを確認する。

【0017】コンピュータ6の演算制御装置61は、各モータ11~13、31、32の現在位置をメモリに記憶する。又、マウス8の現在位置も初期値(例：左上隅)に改めメモリに記憶する。

【0018】センサ2は、定期的に被写体に向けて信号を発信するとともに、その発信した時刻を記憶し、又、被写体からの反射信号を受信して、その受信した時刻をメモリに記憶する。更に、この記憶した発信時刻と受信時刻の差を算出して、その算出した時間情報をコンピュータ6の演算制御装置61に送出する。

【0019】演算制御装置61は予め記憶されたプログラムに従う演算処理により、センサ2より受けた時間情報から距離を算出し、その距離データをフォーカス処理部63に送出する。

【0020】フォーカス処理部63は、演算制御装置61より受けた距離データをモータ駆動用の制御信号に変換して同制御信号に従いフォーカス駆動モータ12を駆動制御し、カメラ1のレンズ1bを、適正な画像が得られる位置に移動する。

【0021】又、センサ2は、被写体の明るさを受光する機能を具備し、被写体からの照明又は自然光による反射光を受光して、その受光量に従う光量データ(例：256段階)を生成し、演算制御装置61に送出する。

【0022】演算制御装置61は、センサ2から受けた光量データと、予め記憶された設定光量データとを比較して明るさの調整データを生成し、アイリス処理部64に送出する。

【0023】アイリス処理部64は、演算制御装置61より受けた調整データをモータ駆動用の制御信号に変換して同制御信号に従いアイリス駆動モータ13を駆動制御し、レンズ1bの絞りを調整する。

【0024】又、マウス8には、カーソルをオン/オフするスイッチ、及びカーソル位置をセット/リセットするスイッチを有するとともに、底面にマウス本体の移動量及び移動方向を検知する検知機構を有し、これらの各操作データを演算制御装置61に送出する。具体的には次のようなマウスの操作を行なう。各部の初期設定完了後、カメラ1のレンズ1bによってとらえられた被写体の映像はカメラ1の撮像部において画像信号に変換され、モニタ4に送出される。

5

【0025】モニタ4は、カメラ1の撮像部より受けた画像信号に従う画像イメージを表示する。又、演算制御装置61より受けたカーソル信号に従うカーソル（カーソルパターン）を上記画像イメージと合成して表示する。

【0026】この際、モニタ4に表示されているカーソルは、演算制御装置61がマウス8の位置情報を2次元データ（ x , y ）に変換し、初期値からの座標位置との相関関係を計算して、その対応位置データを算出し、カーソル信号としてモニタ4に送出することにより表示される。操作者はモニタ4上に表示されている画像中より拡大あるいは縮小したい範囲の左上隅にマウス8を介してカーソルを移動させる。位置が確定し、カーソルリセットスイッチを押下すると、マウス8はカーソルリセット信号を演算制御装置61に送出する。

【0027】演算制御装置61はマウス8より受けたカーソルリセット信号を現在のカーソル位置データに変換し、その位置を方形の左上部頂点データとしてメモリに記憶するとともに、モニタ4に左上部頂点の画像信号として送出する。モニタ4は入力された画像信号を方形左上部頂点としてカメラ1からの画像と合成し表示する。

【0028】更に操作者は同範囲の方形右下部頂点へマウス8を移動させると、マウス底面の検知機構は、移動量及び移動方向の情報を時々刻々と演算制御装置61へ送出する。

【0029】演算制御装置61は、予め記憶されているプログラムに従い、方形左上部頂点より方形右下部頂点を対角線とする方形輪郭線画像信号を生成し、モニタ4に送出する。モニタ4は演算制御装置61より入力した方形輪郭線画像信号をカメラ1で撮影した画像と合成し表示する。

【0030】更に操作者が同範囲の方形右下部頂点にマウス8を移動完了して、マウス8のカーソル位置セット／リセットスイッチを押下すると、その信号が演算制御装置61に送出される。

【0031】演算制御装置61はマウス8より入力した上記スイッチ信号により、上記方形右下部頂点位置の情報をメモリに記憶し、上記方形輪郭線画像信号を停止して、方形左上部頂点より方形右下部頂点を対角線とする現画方形面積として、その面積及び中心位置を算出する。

【0032】更に操作者が現画方形範囲をモニタ4のいずれの位置にどのような大きさで表示したかを決定するために、次の操作を行なう。即ち、マウス8にてモニタ4上の表示したい位置にカーソルを移動させる。この際、演算制御装置61は、上記同様に、マウス8からの移動量及び移動方向の情報を入力し、カーソル画像信号を生成して現画方形輪郭線画像信号とともにモニタ4に送出する。これにより、モニタ4は、カーソル画像信号及び現画方形輪郭線画像信号に従うカーソル及び方形輪郭線画像を表示する。

6

【0033】その後、操作者が、移動表示したい位置の方形左上部頂点にカーソルを移動させ、カーソル位置セット／リセットスイッチを押下すると、その信号が演算制御装置61に送出される。

【0034】演算制御装置61はマウス8より入力した上記スイッチ信号により、上記方形左上部頂点位置の情報を移動先方形の左上部頂点データとしてメモリに記憶するとともに、そのデータをモニタ4に送出する。モニタ4は、演算制御装置61より入力した情報（左上部頂点データ）に従う方形輪郭線画像をカメラ1で撮影した画像と合成し表示する。

【0035】更に操作者が、指定したい範囲の方形右下部頂点にカーソルを移動させ、カーソル位置セット／リセットスイッチを押下すると、その信号が演算制御装置61に送出される。

【0036】演算制御装置61は上記マウス8より入力した方形右下部頂点位置の情報をメモリに記憶するとともに、方形輪郭線画像信号の生成を停止し、方形左上部頂点から方形右下部頂点を対角線とする、拡張画方形面積として、その面積及び中心位置を算出する。更に、演算制御装置61は予め記憶されたプログラムに従い次の処理を実行する。

【0037】演算制御装置61は、先ず、現画方形面の中心位置より、拡張画方形面の中心位置までの移動量を座標成分（ x , y ）で算出し、更に、 x 方向成分から、旋回台3のパン駆動モータ制御データを生成して、同データをパン処理部65に送出するとともに、 y 方向成分から、チルト駆動モータ制御データを生成して、同データをチルト処理部66に送出する。

【0038】パン処理部65は、演算制御装置61から入力されたパン駆動モータ制御データをモータ駆動用の制御信号に変換して同制御信号に従いパン駆動モータ31を駆動制御し、チルト処理部66は、チルト駆動モータ制御データをモータ駆動用の制御信号に変換して同制御信号に従いチルト駆動モータ32を駆動制御する。更に、演算制御装置61は、上記現画方形面積と拡張画方形面積との面積比率を算出し、ズーム処理部62に縮倍データとして送信する。ズーム処理部62は、演算制御装置61から入力された縮倍データをモータ駆動用の制御信号に変換して同制御信号に従いズーム駆動モータ62を駆動制御する。

【0039】以上の操作並びに処理手段により、マウス8を用いてモニタ4上に表示されている画像の任意の部分について、カメラ1の方向、ズーム等を任意に制御できる。次に図3及び図4をもとにマウス8を用いた画像処理の一例を説明する。

【0040】モニタ4に画像（図中○と□で示す）が映っている場合、マウス8を水平方向に移動させ、カーソル（←）をモニタ画面における指定範囲の左上（a点）に移動させた後、マウス8の鈕を押す（クリックON）。

【0041】そして上記同様にカーソルを移動させカー

7

ソルを前記a点の右下方向(b点)へ移動させることによって指定範囲(破線で囲われた枠が表示される)を決めた後、マウス8 釦を押す。

【0042】次に新たに描く画像の左上(A点)にカーソルを移動させてからマウス8 釦を押した後、このA点の右下方向(B点)へカーソルを移動させてから前記同様に新たな画像の指定範囲(破線で囲われた新たな枠が表示される)を決めてマウス8 釦を押す。そうすることによってa点とb点を対角線とする方形の画面は、相似しA点とB点とを対角線とする方形の新たな画面に切換る。

【0043】

【発明の効果】以上の構成によって本発明は以下の効果を奏する。

【0044】(1)カメラ等の知識および熟練された撮影技術は特に必要でなく、簡単な操作によって速やかに目的とする画面が得られる。このため撮影者が長時間緊張状態で作業することなく、またそのため要員交替も特に必要としない。

【0045】(2)カメラおよび旋回台を作用させるに

等複数の操作を自在に組合わせることができ、画像の調節や修正を必要とすることなく、人手による操作では得られない正確かつ迫力ある画面が得られる。特にモニタ画面での画像の位置や縮倍率等を予め数値を用いて正確に設定しておくことができ、様々な学術調査に活用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るビデオカメラ制御装置の全体構成図。

10 【図2】本発明の第1実施例に係るビデオカメラ制御装置の概念図。

【図3】本発明の第1実施例に係る画像処理の工程図。

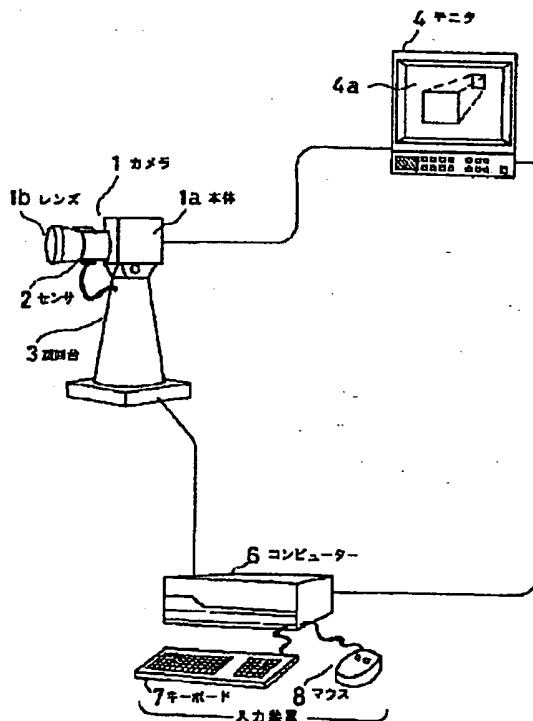
【図4】本発明の第1実施例に係る画像処理の作用説明図。

【図5】従来のビデオカメラ制御機構を示す構成図。

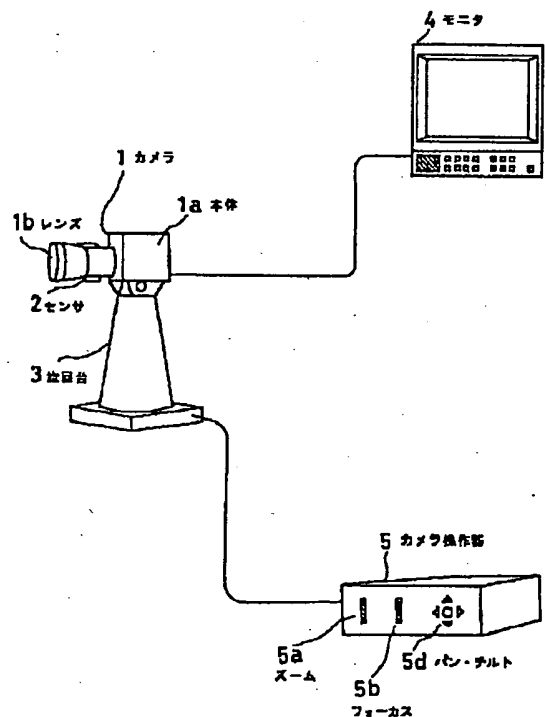
【符号の説明】

1…ビデオカメラ、1a…本体、1b…レンズ、2…センサ、3…旋回台、4…モニタ、4a…画像、5…カメラ操作器、6…コンピュータ、7…入力装置(キーボード)、8…入力装置(マウス)。

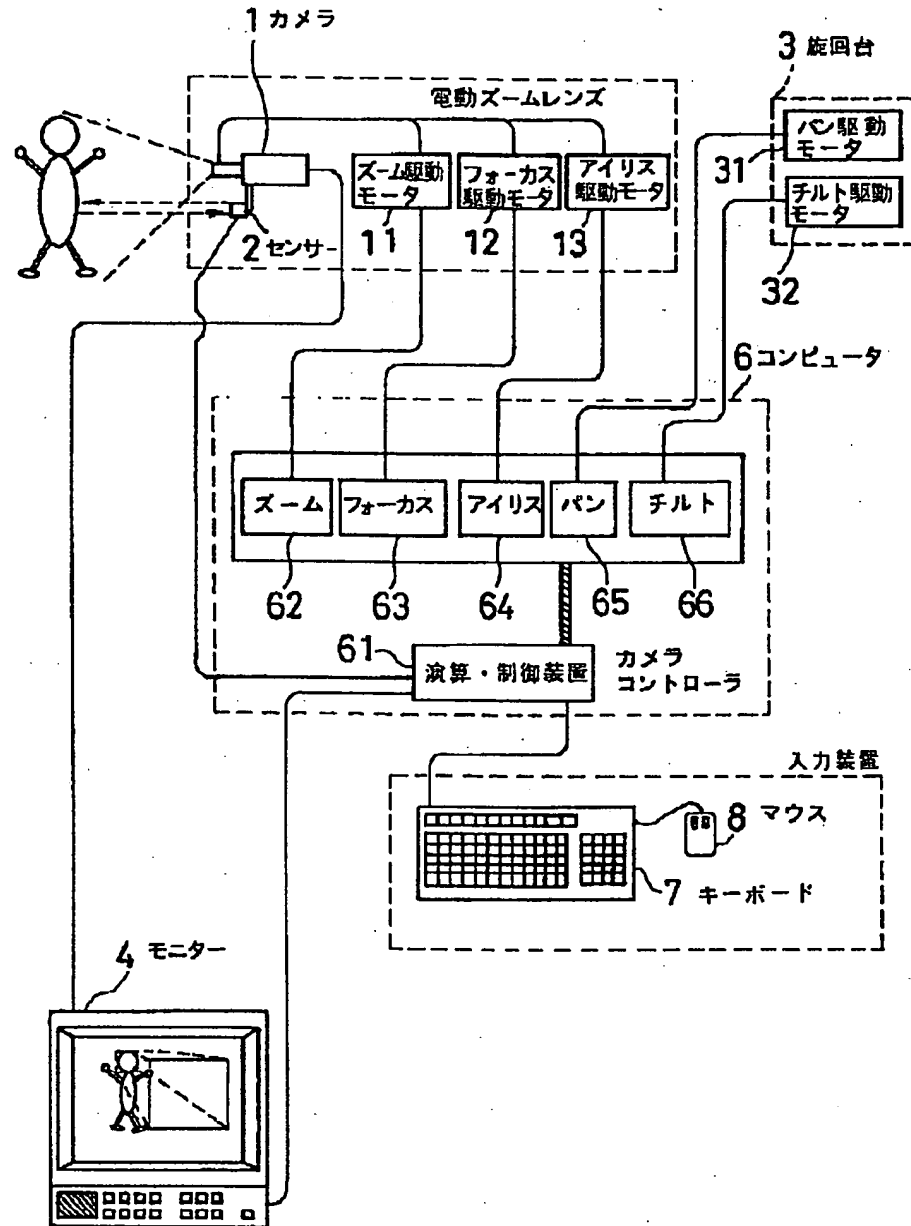
【図1】



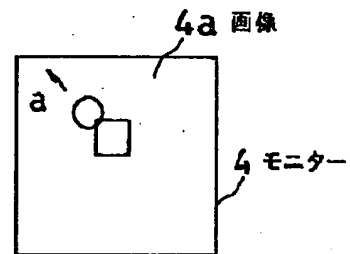
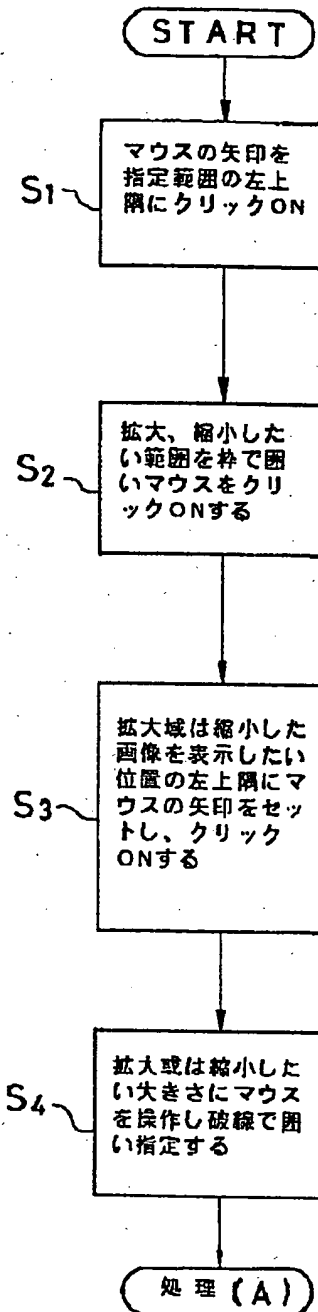
【図5】



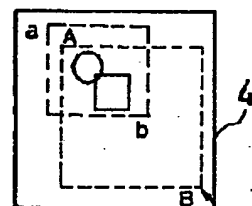
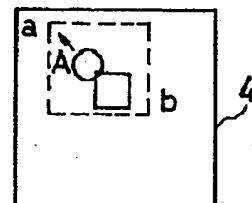
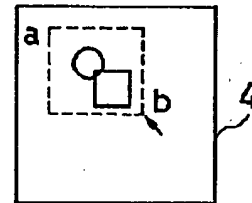
【図2】



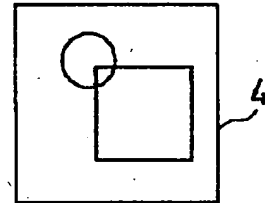
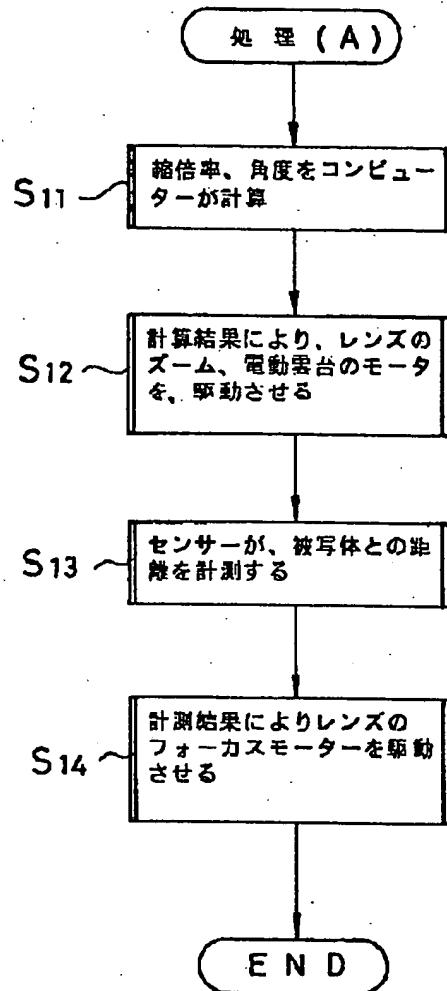
【図3】



* この場合、指定された範囲は、破線で囲われている



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 正井 栄一
兵庫県神戸市須磨区潮見台町3丁目2-6

(72)発明者 鎌田 勇二郎
兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内
(72)発明者 高橋 昭年
兵庫県神戸市兵庫区小松通五丁目1番16号 株式会社神菱ハイテック内

This Page Blank (uspto)